



(19)

(11) Publication number: **09178004 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: **07336983**

(51) Intl. Cl.: **F16K 5/06 F16K 1/14**

(22) Application date: **25.12.95**

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: **11.07.97**

(84) Designated
contracting states:

(71) Applicant: **NIPPON BOORUBARUBU KK**

(72) Inventor: **TAKEUCHI YASUSHI
YOKOYAMA KOJI**

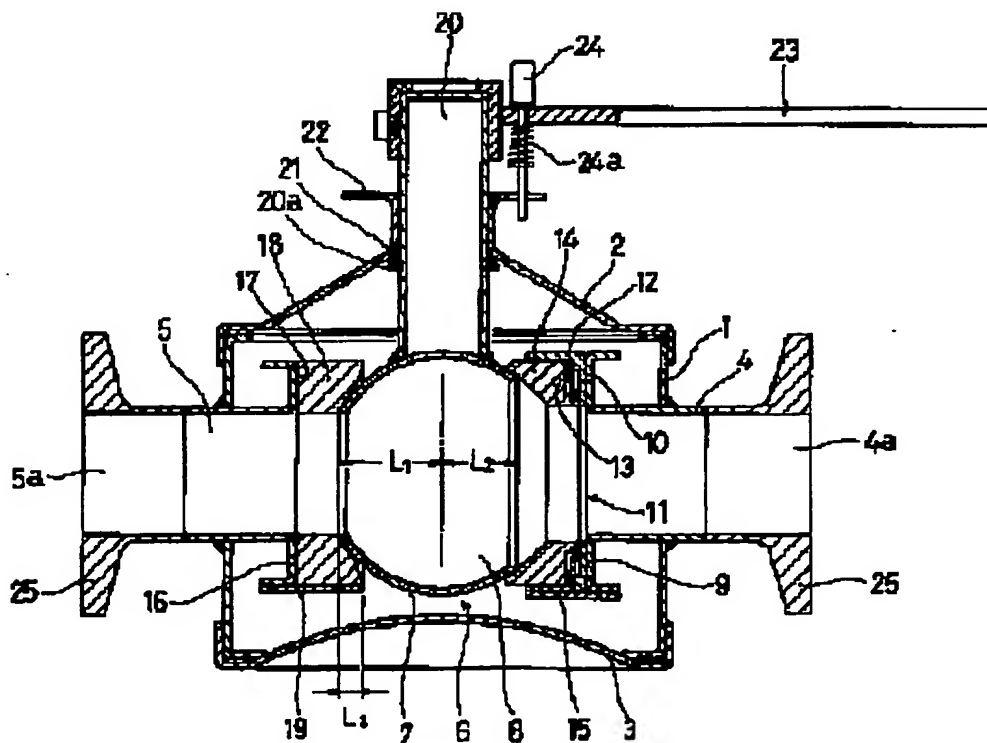
(74) Representative:

(54) TOP ENTRY TYPE BALL VALVE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate the assembling and disassembling and to improve the productivity by lightening a valve body or the like.

SOLUTION: A top entry type ball valve 19 formed of a valve body 1 and an upper and a lower lids 2, 3 for respectively closing an upper and a lower opening parts, and the valve body 1 and the upper and the lower lids 2, 3 are respectively formed of a pressed metal plate, and a primary side passage 4a and a secondary side passage 5a are communicated with a valve chamber 6. A seat ring 18 is interposed between a ball valve element 7 and a pressure receiving surface 17 of an opening end of the primary side passage 5a, and a seat ring assembly 11 is interposed between the ball valve element 7 and a pressure receiving surface 10 of an opening of the primary side passage 4a, and inside of each passage pipe 4, 5 is formed with each flange part 9, 16. Respective flange part 9, 16



are formed with the pressure receiving surfaces 10, 17, and while respective holding part 15, 19 projected inside are formed in a lower half-periphery of respective flange part 9, 16 so that the seat ring 18 is held by the holding part 19 and that the seat ring 14 is held by the holding part 15.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-178004

(43) 公開日 平成9年(1997)7月11日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|--------------|------------------|
| F 1 6 K 5/06 | | | F 1 6 K 5/06 | H C E G |
| 1/14 | | | 1/14 | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-336983

(22) 出願日 平成7年(1995)12月25日

(71) 出願人 591063051

日本ボールバルブ株式会社
大阪府堺市鳳南町5丁650番地

(72) 発明者 竹内 也寸志

富田林市津々山台1丁目1番5-406号

(72) 発明者 横山 宏治

岸和田市天神山町1丁目4番7-508号

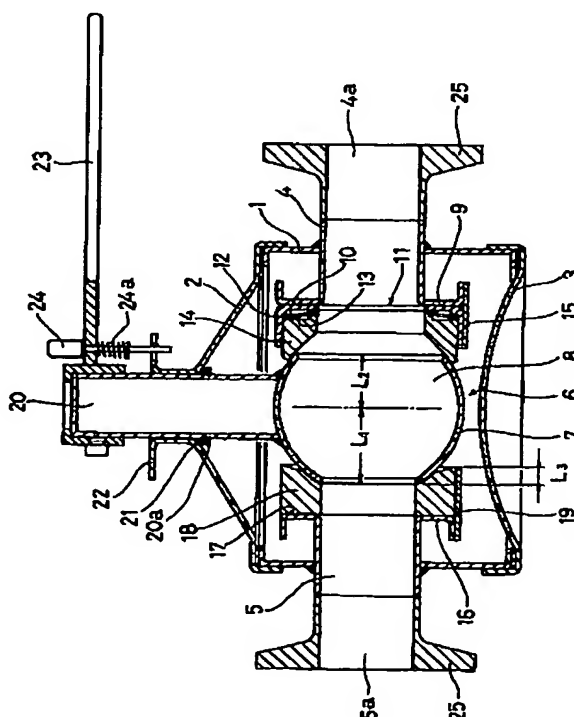
(74) 代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 トップエントリー型ボールバルブ

(57) 【要約】

【課題】 弁ボディ等の軽量化を図ることにより、組立又は分解作業等を容易にし、量産性も高めることである。

【解決手段】 弁ボディ1とその上下開放部をそれぞれ閉鎖する上下蓋2、3より成り、弁ボディ1と上下蓋2、3をそれぞれプレス加工した金属板により形成し、弁室6に1次側通路4a及び2次側通路5aを連通せしめ、ボール弁体7と2次側通路5a開口端の受圧面17との間にシートリング18を介在し、ボール弁体7と1次側通路4a通路開口端の受圧面10との間にシートリング組立体11を介在し、各通路管4、5内側につば部9、16を形成し、各つば部9、16に受圧面10、17を形成するとともに、各つば部9、16の下半周に内向きに突き出した保持部15、19をそれぞれ形成し、保持部19にシートリング18を保持せしめ、保持部15にシートリング14を保持させたのである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 弁ボディの上部開放部を上蓋により閉鎖し、上記弁ボディ内に設けた弁室に1次側通路及び2次側通路を連通せしめ、上記弁室内に収納したボール弁体の弁棒を上記上蓋に貫通せしめるとともに、上記弁室の一方の通路開口端のまわりの受圧面との間にシートリングを介在し、ボール弁体と弁室の他方の通路開口端のまわりの受圧面との間にシートリングと押圧用弾性体及びこれらを抱持するホルダーとから成るシートリング組立体を介在してなるトップエントリー型ボールバルブにおいて、

上記弁ボディの下部開放部を閉鎖する下蓋を設け、上記弁ボディと上下蓋をそれぞれプレス加工した金属板により形成し、上記弁ボディに貫通させた2本の通路管により上記1次側通路及び2次側通路をそれぞれ形成し、上記通路管内側の上記通路開口端のまわりにつば部を形成し、上記各つば部に上記受圧面を形成するとともに、上記各つば部の下半周に内向きに突き出した保持部をそれぞれ形成し、上記一方の保持部に上記シートリングを保持せしめ、上記他方の保持部に上記シートリング組立体を保持せしめたことを特徴とするトップエントリー型ボールバルブ。

【請求項2】 ボール弁体と弁棒のいずれか一方又は両方をプレス加工した金属板により形成したことを特徴とする請求項1に記載のトップエントリー型ボールバルブ。

【請求項3】 2本の通路管外側の通路開口端にフェールをそれぞれ取り付け付けた請求項1又は2に記載のトップエントリー型ボールバルブ。

【請求項4】 ボール弁体の中心からその弁孔の両端に至る各弁孔部分の寸法に差を持たせて、その差の大きさを寸法の大きい方の弁孔とボール弁体が対向するシートリング又はシートリング組立体のシートリング部材とボール弁体の最大嵌合深さより大きい寸法に設定した請求項1、2又は3に記載のトップエントリー型ボールバルブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、トップエントリー型ボールバルブ、特に軽量化を図ることを目的とするものに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のトップエントリー型ボールバルブは、図8に示すように、弁ボディ30の上部開放部を閉鎖するボンネット45が設けられ、弁ボディ30内に弁室33が設けられている。この弁室33に1次側通路31及び2次側通路32をそれぞれ連通せしめ、弁室33内に収納したボール弁体34と、弁室33の2次側通路32の開口端のまわりの受圧面40との間にシートリング41を介在し、また1次側通路31の開口端のまわり

の受圧面35との間にシートリング39と皿ばね38及びこれらを抱持するシートリングホルダー37とから成るシートリング組立体36を介在させてある。

【0003】また、ボール弁体34には、弁棒43が取り付けられ、弁棒43はボンネット45を貫通し、その先端部にハンドル44が設けられている。

【0004】また、組立時や分解時の作業能率の向上の観点から、ボール弁体34の中心からその弁孔42の両端に至る各弁孔42部分の寸法に差をもたせて、その差の大きさ(L1-L2)を寸法の大きい方の弁孔42とボール弁体34が対向するシートリング41又はシートリング組立体36のシートリング39とボール弁体34の最大嵌合深さ(L3)より大きい寸法に設定してある。

【0005】以上のトップエントリー型ボールバルブは、ボール弁体34の中心から両側の弁孔42部分の寸法に所定の寸法差をもたせることにより、開弁状態から180度回転させるだけで一方の弁孔42部分の端面とシートリング39又はシートリング41との間に隙間が生じ、皿ばね38の押圧力が無くなる。このため、治具を用いることなく、ボール弁体34、シートリング組立体36、シートリング41を分解することができ、又は逆にそれらを組立てることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなトップエントリー型ボールバルブでは、弁ボディや弁体等の部品が鋳物で形成されているため、全体的に重量が大きく組立又は分解作業等が困難となり、更に量産性になじまずコスト高になる問題があった。

【0007】そこで、この発明の課題は、弁ボディや弁体等の部品の軽量化を図ることにより、組立又は分解作業等を容易にし、しかも量産性を高めることにより、製造コストを低減することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】以上のような課題を解決するため、請求項1に記載の発明においては、弁ボディの上部開放部を上蓋により閉鎖し、上記弁ボディ内に設けた弁室に1次側通路及び2次側通路を連通せしめ、上記弁室内に収納したボール弁体の弁棒を上記上蓋に貫通せしめるとともに、上記弁室の一方の通路開口端のまわりの受圧面との間にシートリングを介在し、ボール弁体と弁室の他方の通路開口端のまわりの受圧面との間にシートリングと押圧用弾性体及びこれらを抱持するホルダーとから成るシートリング組立体を介在してなるトップエントリー型ボールバルブにおいて、上記弁ボディの下部開放部を閉鎖する下蓋を設け、上記弁ボディと上下蓋をそれぞれプレス加工した金属板により形成し、上記弁ボディに貫通させた2本の通路管により上記1次側通路及び2次側通路をそれぞれ形成し、上記通路管内側の上記通路開口端のまわりにつば部を形成し、上記各つば部

に上記受圧面を形成するとともに、上記各つば部の下半周に内向きに突き出した保持部をそれぞれ形成し、上記一方の保持部に上記シートリングを保持せしめ、上記他方の保持部に上記シートリング組立体を保持せしめた構成を採用したのである。

【0009】また、請求項2に記載の発明においては、請求項1に記載のボール弁体と弁棒のいずれか一方又は両方をプレス加工した金属板により形成した構成を採ることができる。

【0010】また、請求項3に記載の発明においては、請求項1又は2に記載の2本の通路管外側の通路開口端にフェールをそれぞれ取り付け付けた構成を採ることができる。

【0011】また、請求項4に記載の発明においては、請求項1、2又は3に記載のボール弁体の中心からその弁孔の両端に至る各弁孔部分の寸法に差を持たせて、その差の大きさを寸法の大きい方の弁孔とボール弁体が対向するシートリング又はシートリング組立体のシートリング部材とボール弁体の最大嵌合深さより大きい寸法に設定した構成を採ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】トップエントリー型ボールバルブは、図1乃至図6に示すように、弁ボディ1とその上下開放部を閉鎖する上下蓋2、3より成り、弁ボディ1と上下蓋2、3はそれぞれプレス加工した金属板により形成されている。弁ボディ1の上下端部には、図4に示すように、バックル26がそれぞれ適宜箇所に複数個設けられており、このバックル26により上下蓋2、3が着脱自在に取り付けられる。

【0013】上記弁ボディ1の両側に一次側通路管4と二次側通路管5をそれぞれ貫通させてそれらを溶接により一体に取り付け、各通路管4、5により1次側通路4a及び2次側通路5aがそれぞれ形成されている。弁室6内のボール弁体7側の一次側通路管4と二次側通路管5の通路開口端のまわりには、つば部9、16がそれぞれ形成されており、各つば部9、16に受圧面10、17が形成されている。

【0014】また、一次側通路管4と二次側通路管5の弁ボディ1外側の通路開口端には、つば付きフェール25が溶接により取り付けられる。このフェール25のサイズはこれに連結される外部配管のサイズに応じて適宜選択することができる。

【0015】上記各つば部9、16の下半周には、内向きに突き出した保持部15、19が設けられ、図3に示すように、保持部19にシートリング18を保持する保持面19aが形成されている。保持部19の両側端は、つば部16の両側に拡がるように形成され、シートリング18を保持部19に取り付ける際（図3の矢印参照）のガイドの役割を果たす。保持部15にも上記と同様にシートリング14を保持する保持面が形成されている。

なお、保持部15、19は、上記のようにつば部9、16に別個に設けられるものに限らず、つば部9、16と一体に形成してもよい。

【0016】また、シートリング14は、図1に示すように、シートリングホルダー12及び皿ばね13とともにシートリング組立体11を構成する。皿ばね13の押圧力によりシートリング14が弁孔8の一端側に押しつけられると同時に弁孔8の他端側がシートリング18に押しつけられる。

10 【0017】なお、シートリング組立体11のシートリングホルダー12及び皿ばね13の代わりに、図7に示すように、シートリング14と受圧面10の間にOリング28を介在させることができる。この場合、Oリング28の弾性力を利用することにより、皿ばね13と同様の効果を得ることができる。

20 【0018】上記ボール弁体7には、弁棒20が取り付けられており、弁棒20の先端部は上蓋2の上面中央より突出している。上蓋2の上端には、つば22が形成されており、その下方内面には、Oリング21が取り付けられている。なお、ボール弁体7は、鋳物又はプレス加工した金属板を適宜選択して形成されている。

【0019】また、弁棒20の先端部には、ハンドル23が固定されている。図5に示すように、上記つば22に開弁状態から90度の範囲にわたり切り欠き部22aが形成されており、ハンドル23に取り付けられたストッパー24により当該ハンドルの回転範囲が制限される。ストッパー24はハンドル23下面に取り付けられたばね24aにより下向きに付勢されている。ただし、ストッパー24上端部を上向きに引き上げてストッパー24の下端をつば22より上側にすると、ハンドル23は上記のような制限を受けずに回転自在となる。

30 【0020】また、ボール弁体7の中心から両側の弁孔8部分の寸法が所定の寸法差（ $L1-L2>L3$ ）となるように設定されている。このため、従来例と同様に、開弁状態（図1参照）から180度回転（図6参照）させるだけで一方の弁孔8部分の端面とシートリング14又はシートリング18との間に隙間（ ΔX ）が生じ、皿ばね13の押圧力が無くなる。これにより、治具を用いることなく組立や分解を行うことができる。

40 【0021】以上のトップエントリー型ボールバルブにおいては、弁ボディ1と上下蓋2、3を着脱自在に取り付けたため、組立又は分解作業が容易になる。しかも、弁ボディ1と上下蓋2、3をプレス加工した金属板により形成したため、軽量で作業がし易く、かつ、量産性に優れる。また、ボール弁体7もプレス加工した金属板により形成すると、さらに軽量化を図ることができる。なお、弁棒等の他の部品をプレス加工した金属板で形成し、それらを適宜組み合わせることにより軽量化を図ることができる。

50 【0022】また、各つば部9、16に内向きに突き出

した保持部15、19を設け、シートリング14、シートリング18を保持したため、図3に示すように、シートリング14及びシートリング18を取り付ける際の位置決めが容易になり、作業の手間を省くことができる。

【0023】また、一次側通路管4と二次側通路管5の弁ボディ1外側の通路開口端に連結される外部配管のサイズに応じたフェルール25を適宜選択して溶接により取り付けため、フェルール25以外の部分を共通して利用できる。

【0024】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の発明によれば、弁ボディと上下蓋をそれぞれプレス加工した金属板により形成したため、全体の軽量化を図るとともに、量産性が高まり製造コストを低減することができる。また、各つば部の下半周に内向きに突き出した保持部をそれぞれ形成したので、各保持部によりシートリング及びシートリング組立体を保持することができる。これにより、組立又は分解作業等を容易にすることができる。

【0025】また、請求項2に記載の発明によれば、ボール弁体をプレス加工した金属板により形成したため、さらに軽量化を図ることができ、製造コストを低減できる。

【0026】また、請求項3に記載の発明によれば、2本の通路管外側の通路開口端にフェルールをそれぞれ溶接により取り付けため、連結される外部配管のサイズに応じてフェルールを適宜選択することができる。これにより、ボールバルブの汎用性が高まるため、製造コストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】トップエントリー型ボールバルブの断面図

【図2】保持部にシートリングを取り付けた状態を示す断面図

【図3】同上の分解斜視図

【図4】トップエントリー型ボールバルブの正面図

【図5】同上の平面図

【図6】同上の組立又は分解時の断面図

【図7】シートリング組立体の他の例を示す一部拡大断面図

【図8】従来のトップエントリー型ボールバルブを示す断面図

【符号の説明】

- 1 弁ボディ
- 2 上蓋
- 3 下蓋
- 4 1次側通路管

4a 1次側通路

5 2次側通路管

5a 2次側通路

6 弁室

7 ボール弁体

8 弁孔

9 つば部

10 受圧面

11 シートリング組立体

10 12 シートリングホルダー

13 皿ばね

14 シートリング

15 保持部

16 つば部

17 受圧面

18 シートリング

19 保持部

19a 保持面

20 弁棒

20 20a 突起

21 Oリング

22 つば

22a 切り欠き部

23 ハンドル

24 ストップバー

24a ばね

25 フェルール

26 バックル

28 Oリング

30 30 弁ボディ

31 1次側通路

32 2次側通路

33 弁室

34 ボール弁体

35 受圧面

36 シートリング組立体

37 シートリングホルダー

38 皿ばね

39 シートリング

40 40 受圧面

41 シートリング

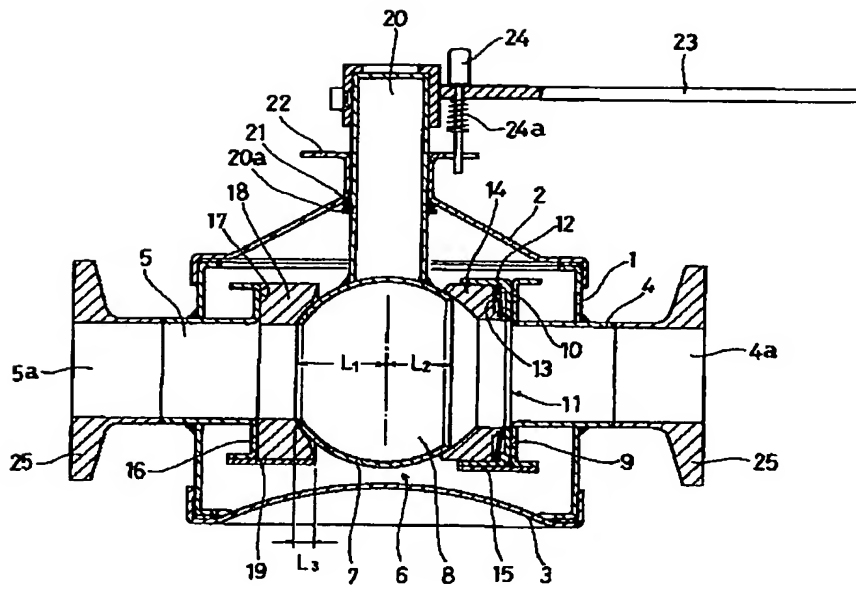
42 弁孔

43 弁棒

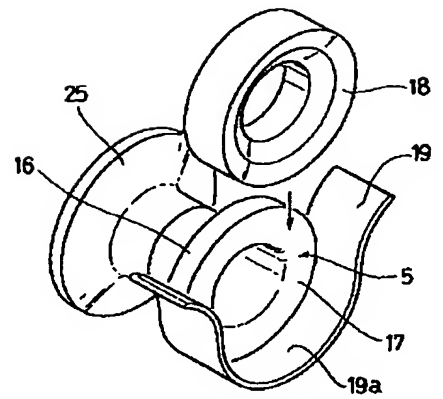
44 ハンドル

45 ボンネット

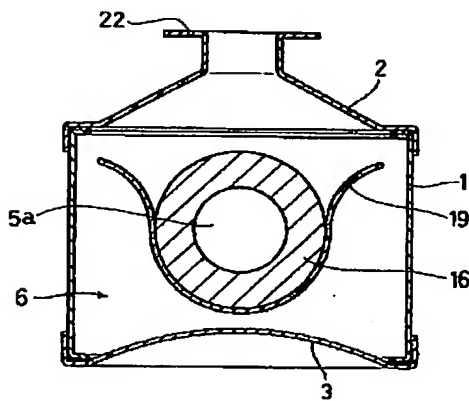
【図1】



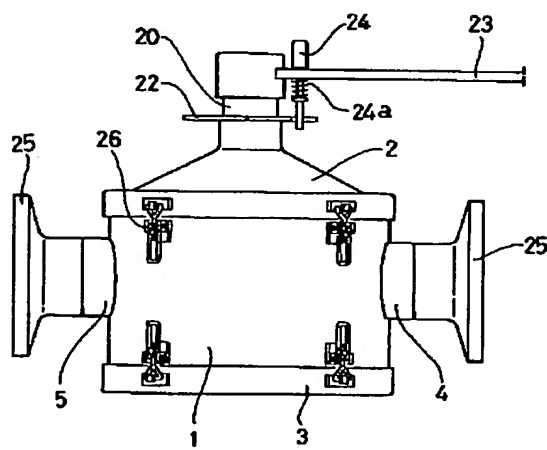
【図3】



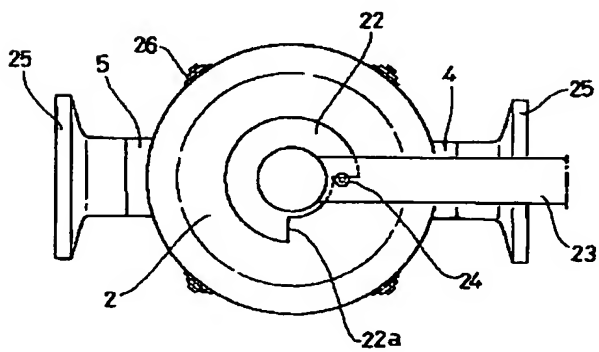
【図2】



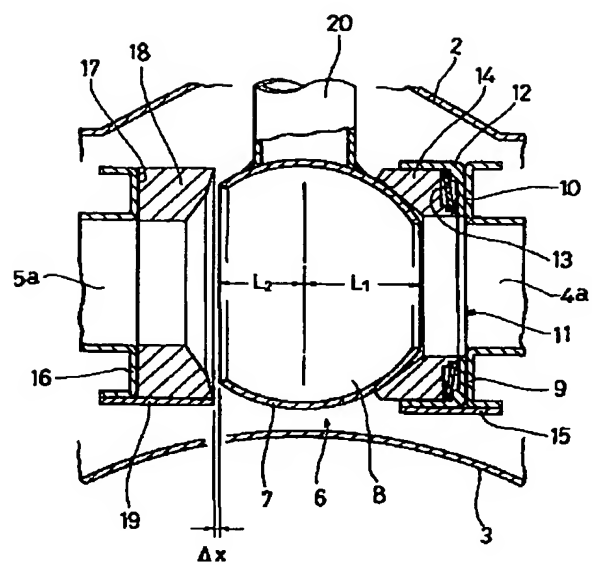
【図4】



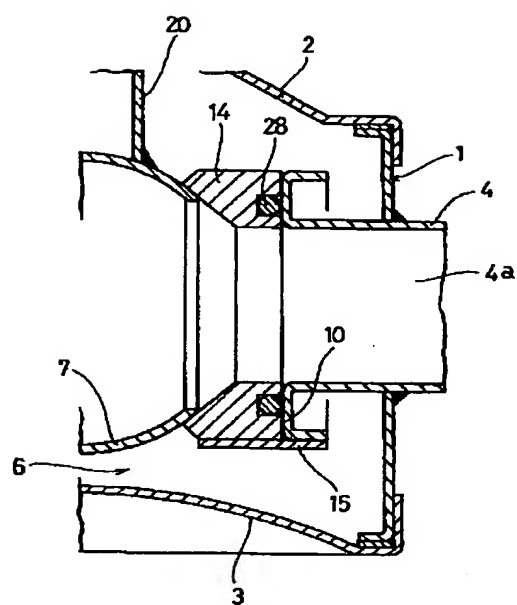
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

